Apellidos y nombre ....

PENDIENTES 2017_2018. ARITMÉTICA. ÁLGEBRA. TRIGONOMETRÍA. GEOMETRÍA MÉTRICA. ENERO 2018

Todos los ejercicios puntúan igual.

1. A) Resolver la siguiente inecuación: $|x-4| > 2$

$x-4>2$

$\boxed{x>6}$

$-x+4>2$

$-x>-2$

$\boxed{x<2}$

Solución: $(-\infty,2)\cup(6,+\infty)$

B) Si sabemos que log x = 0,15, calcula aplicando las propiedades del logaritmo: $\log 100x^2 - \log\dfrac{\sqrt[3]{x}}{0,01}$

$= \log 1000 + \log x^2 - \left[\log\sqrt[3]{x} - \log 0'01\right] =$

$= 2 + 2\log x - \left[\dfrac{\log x}{3} - \log\dfrac{1}{100}\right] =$

$= 2 + 2\cdot 0'15 - \left[\dfrac{0'15}{3} - (\log 1 - \log 100)\right] =$

$2 + 2\cdot 0'15 - \left[0'05 + 2\right] =$

$= 2 + 0'3 - 2'05 =$

$= 0'25$

Apellidos y nombre ....

2. Resuelve: $\sqrt{2x-3}-x=-3$

Resuelve: $\sqrt{2x-3}-x=-3$

$\sqrt{2x-3}=x-3$

$2x-3=(x-3)^2$

$2x-3=x^2-6x+9$

$x^2-8x+12=0$

$x=\dfrac{8\pm\sqrt{64-48}}{2}=\dfrac{8\pm\sqrt{16}}{2}=\dfrac{8\pm4}{2}=\begin{cases}\dfrac{12}{2}=6\\[4pt]\dfrac{4}{2}=2\end{cases}$

$\sqrt{2.6-3}-6=-3$ ✓

$\sqrt{2.2-3}-2=-3$ ✗

Solución: $\boxed{x=6}$

Apellidos y nombre ....

3. Resuelve la ecuación utilizando algún método: $x^3 + 5x^2 - x - 5 = 0$

$$
\begin{array}{r|rrrr}
 & 1 & 5 & -1 & -5 \\
1 & & 1 & 6 & 5 \\
\hline
 & 1 & 6 & 5 & \lfloor 0 \\
-1 & & -1 & -5 & \\
\hline
 & 1 & 5 & \lfloor 0 & \\
-5 & & -5 & & \\
\hline
 & 1 & 0 & &
\end{array}
$$

Las soluciones son:

$$\boxed{x_1 = 1 \,;\; x_2 = -1 \,;\; x_3 = -5}$$

Apellidos y nombre ....

4. Resuelve la ecuación trigonométrica: cos 2x + cos² x = 2

$$\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 2$$

$$2\cos^2 x - (1 - \cos^2 x) = 2$$

$$2\cos^2 x - 1 + \cos^2 x = 2$$

$$3\cos^2 x = 3$$

$$\cos^2 x = 1$$

$$\cos x = \begin{cases} +1 \; ; \; x = \arccos 1 = \left\{ 0^\circ + k \cdot 360^\circ \right. \\ -1 \; ; \; x = \arccos -1 = \left\{ 180^\circ + k \cdot 360^\circ \right. \end{cases}$$

Apellidos y nombre ....

5. Los vértices de un paralelogramo son: A(1, 2); B(5, 3); C(6, 5) y D(2, 4)

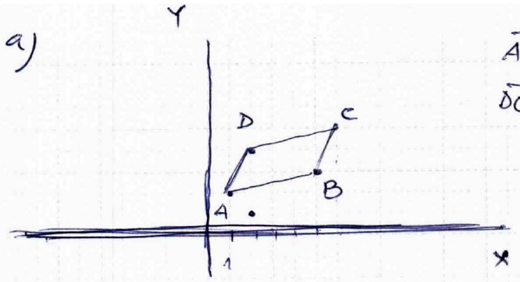
a) Demostrar que es un paralelogramo razonando vectorialmente o por ecuaciones. Dibújalo.

b) Halla las ecuaciones de las rectas que forman las diagonales.

c) Hallar el punto de corte de las diagonales.

d) Hallar el valor de la superficie del paralelogramo.

a)



$\vec{AB} = (5,3)-(1,2) = (4,1)$ ✓

$\vec{DC} = (6,5)-(2,4) = (4,1)$ ✓

b) $\overline{AC}$; $\vec{v} = \vec{AC} = (6,5)-(1,2) = (5,3)$

$\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{3}$; $3x-3 = 5y-10$; $\boxed{3x-5y+7=0}$

$\overline{BD}$; $\vec{v} = \vec{BD} = (2,4)-(5,3) = (-3,1)$

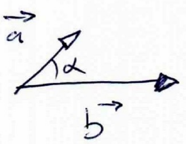
$\frac{x-5}{-3} = \frac{y-3}{1}$; $x-5 = -3y+9$; $\boxed{x+3y-14=0}$

c) $\begin{cases} 3x-5y+7=0 \\ x+3y-14=0 \end{cases}$

$$\begin{array}{r} 3x-5y+7=0 \\ -3x-9y+42=0 \\ \hline -14y+49=0 \end{array} ; \quad y = \frac{-49}{-14} = \frac{7}{2}$$

$x+3\cdot\frac{7}{2}-14=0$; $x = 14-\frac{21}{2} = \frac{28-21}{2} = \frac{7}{2}$ $\boxed{M\left(\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)}$

d)



$S = |\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot \operatorname{sen}\alpha$

$S = \sqrt{5}\cdot\sqrt{17}\cdot \operatorname{sen}\alpha$

$|\vec{a}| = |\vec{AD}| = |(2,4)-(1,2)| = |(1,2)| = \sqrt{5}$

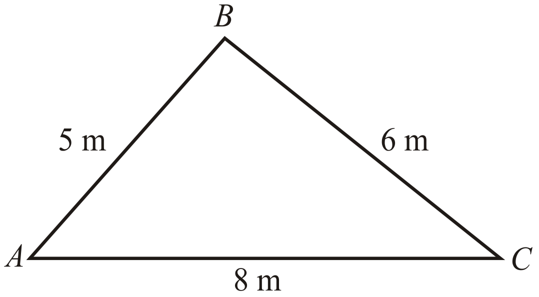
$|\vec{b}| = |\vec{AB}| = |(4,1)| = \sqrt{17}$

$$\cos\alpha = \frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|} = \frac{(1,2)\cdot(4,1)}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{17}} = \frac{4+2}{\sqrt{85}} = \frac{6}{\sqrt{85}}$$

$S = \sqrt{5}\cdot\sqrt{17}\cdot \operatorname{sen}\alpha \simeq \boxed{3'45}$

Apellidos y nombre ....

6. Calcula $\hat{A}$, $\hat{B}$ y $\hat{C}$ en el siguiente triángulo:



Solución:

- Aplicamos el teorema del coseno para hallar uno de los ángulos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\hat{A}$$
$$36 = 64 + 25 - 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot \cos\hat{A}$$
$$36 = 89 - 80\cos\hat{A}$$
$$80\cos\hat{A} = 53$$
$$\cos\hat{A} = \frac{53}{80} = 0,6625 \quad \rightarrow \quad \hat{A} = 48^\circ\ 30'\ 33''$$

- Hallamos el ángulo $\hat{B}$ aplicando de nuevo el teorema del coseno:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\hat{B}$$
$$64 = 36 + 25 - 2 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cos\hat{B}$$
$$\cos\hat{B} = -0,05 \quad \rightarrow \quad \hat{B} = 92^\circ\ 51'\ 58''$$

- El ángulo $\hat{C}$ lo obtenemos así:

$$\hat{C} = 180^\circ - \left(\hat{A} + \hat{B}\right) = 38^\circ$$

- Así:

$$\hat{A} = 48^\circ\ 30'\ 33''$$
$$\hat{B} = 92^\circ\ 51'\ 58''$$
$$\hat{C} = 38^\circ\ 37'\ 29''$$